

学 位 論 文 題 名

野生動物の生息地管理に関する基礎的研究

—知床半島におけるエゾシカの生息地利用形態と植生変化—

学位論文内容の要旨

森林環境の保全と資源の持続可能な利用は今日きわめて重要な課題であり、資源の再生産とともに生物群集の多様性や流域の保全などを含む包括的視点から森林管理を行うことが急務となっている。このような中で野生生物管理を森林管理の中に位置づけることは、対象個体群の維持のみならず生息環境の維持・形成を通じて、多様な森林生態系の保全および森林の諸機能の調整に寄与すると考えられる。特に大型動物を「代表」として生息域の保全を考慮することは、行動圏が比較的大きいため生息域内部の生物群集の保全対策上の効果が大きな場合があり、さらに人間による森林利用行為と類似したスケールオーダーで森林管理目標に関する判断材料を提出することにもなるため、より総合的な管理方式の構築の端緒となり得ると考えられる。しかし現状では、その基礎となる大型野生動物の生息地利用に関する情報や研究の蓄積は少ない。

本研究では代表的な大型草食獣であるエゾシカ（ニホンジカの北海道亜種）をとりあげ、シカによる生息環境の基本的な利用様式と地域個体群の現況を把握し、生息地管理の方向性を考察することを目的とした。そのためシカの行動に対する直接の人為的影響が小さく多様な植生が分布する、知床国立公園岩尾別川流域を調査地域とした。またシカの年周期行動と植物および積雪等との関連をみるため、季節を春期・夏期・秋期・積雪期に区分し調査した。得られた結果は次のように要約される。

1. 食性分析の結果、当地域のシカは積雪期を中心にクマイザサなどのグラミノイドに大きく依存していることが認められ、冬期の餌としてクマイザサの重要性が推察された。
2. 季節的な個体分布の特性を把握するため、踏査路上の痕跡の記録および固定プロットにおける糞塊カウントにより、標高帯別の痕跡頻度指標を求めた。また調査地域で捕獲したメス5個体・オス6個体（いずれも性成熟個体）に電波発信器を装着し、1989年から1993年にかけてテレメトリー法による追跡を行った。その結果、積雪期の痕跡分布は400m以下の標高帯に限られ、夏期でも高山植生を含む標高400-1500mの区域より低い標高帯で痕跡頻度が高かった。また全ての電波追跡個体は季節を通じて標高400m以下の区域で行動し、本州で報告されている季節的な高度移動は行わなかった。これらのことから低標高域が個体分布または利用頻度の中心であると判断され、当地域では隠れ場としての植被および良質な餌を供

給する針広混交林や二次植生が隣接または混合して低標高域に分布していることや、冬期には積雪深が標高に対応して増加しシカが行動制限を受けることから、このような低標高域の森林環境が生存可能な条件を提供する機能を持つと考えられた。

3. 電波追跡したメス個体の季節的行動域は互いに重複する部分が大きく、越冬域は毎年同じ区域（岩尾別川下流部の斜面や山間地の林内）が利用された。春期から秋期にかけてメスは越冬域に隣接する区域に行動域を拡大したが、地理的に離れた場所への移動は行わなかった。これに対しオス個体の季節的行動域は散在する傾向があり、メスと同様に定着的なもの、定着的であるが行動域がメスの場合より大きなもの、さらには岩尾別川流域と約11km離れた区域との間で季節的移動(migration)を行ったものがあった。しかし秋期にはオスに共通して前年度と同じ区域に帰還する傾向があり、これは交尾活動を反映したものであると考えられた。オスの1個体は年度間で異なる流域で越冬した。また同じ岩尾別川流域で越冬した雌雄の間では、越冬域のずれ(sexual segregation)が生じていることが推察された。

4. 追跡個体の行動域内の植生・林縁環境の有無・地形・標高帯の4つの環境要因を取りあげ、季節ごとの選択性について検討した。その結果、春期から秋期にかけては、植生では草原や二次林（針葉樹・広葉樹を含む）、また林縁部、地形では平坦地、標高帯では100-200mを多く利用する個体の割合が高かった。積雪期には、植生では二次林が多く利用され、林縁環境の有無については選択性がみられず、地形では積雪が少ない南または西向き斜面、標高帯では0-100mが多く利用された。

5. 上記の環境要因がシカの利用頻度分布に及ぼす影響の程度を考察するため、追跡個体の利用頻度分布を目的変数、各環境要因を説明変数として数量化Ⅰ類による分析を行った。その結果、春期から秋期にかけては主に植生が利用頻度と関連し、積雪期には主に地形が積雪と餌の利用可能度を通じて利用頻度と関連しているものと考えられた。

6. 1980年から1992年までのスポットライトセンサスの結果から、調査地域の個体群は近年高密度化が進行中であると判断されたが、洞爺湖中島で報告されたような個体群崩壊が起きるレベルにはまだ達していないと考えられた。

7. 越冬域内ではシカが採食や休息のため滞在する場所やそれらを結ぶ通路が存在した。シカの利用頻度が高い越冬域の中心部と、利用頻度が相対的に低い周縁部、および越冬域外でプロットを設定し、1989年から1992年にかけてクマイザサと樹皮の被食率を求めた。その結果、越冬域の中心部では周縁部より被食率が高く、クマイザサが雪から露出する場所で採食圧による稈高の低下が認められた。また広葉樹を中心として採食可能な樹皮の現存量や小径木の本数が減少し、特に選好される樹種では大径木への剥皮も増加した。さらに稚幼樹の成長が採食圧により阻害されていた。このような場所では個体群の高密度化の過程で個体群自体への直接的影響が現れる時期よりも早い時期に植生の変化が起きると考えられた。

8. 知床半島基部におけるハンターの情報および阿寒地区でのテレメトリー調査報告によれば、内陸部では季節的移動を行う個体の割合が比較的高いが、調査地域（知床半島中部）では内陸部に比べて定着的な個体の割合が高いことが推定された。これは知床半島の低標高域ではより狭い区域に生息に必要な資源がまとま

って存在しているためと推察された。

9. 以上の結果からエゾシカの生息地管理への示唆として、①積雪地帯においては低標高地や河川沿いの森林の質が環境収容力を規定する要因として重要であり、成熟した自然林とともに二次的植生の配置の考慮が必要であること、②個体の季節的行動圏や移動経路を通じて把握される地域個体群の生息地利用特性は、森林管理のユニットや管理目標を策定する上での根拠の一つとなり得ること、③生息地内で利用頻度の高い場所における主要な餌植物を鍵として植生変化をモニターすることはエゾシカ個体群の動態把握の手法として有効であること、④知床国立公園内のエゾシカ個体群と植生の推移を自然に委ねる場合には、当地域における生息域の規模が比較的小さいことから個体群密度や越冬域の植生が大きく変動する可能性があり、生態系保全のためには内陸部方面の隣接地域における個体群および生息地管理を含めた総合的な管理計画が必要であること、などのことが重要と考えられた。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 和 孝 雄
副 査 教 授 五十嵐 恒 夫
副 査 教 授 阿 部 永

学 位 論 文 題 名

野生動物の生息地管理に関する基礎的研究

—知床半島におけるエゾシカの生息地利用形態と植生変化—

本論文は、7章で構成され、図24、表17、写真8、引用・参考文献97を含む総頁数123の和文論文である。別に参考論文6編が添えられている。

森林環境の保全と資源の持続可能な利用を図るため、現在、資源の再生産とともに生物群集の多様性や流域の保全などを含む総合的視点からの森林管理方式の構築が求められているが、野生動物、とくに行動圏が比較的広域にわたり、また他の生物群集への影響も大きい大型動物の特性を把握することは森林管理目標を定める上での重要な判断材料となる。しかし、これに関する研究の蓄積は少ないのが現状である。

本研究は代表的な大型草食獣であるエゾシカ（ニホンジカの北海道亜種）をとりあげ、シカによる生息環境の基本的な利用様式と地域個体群の現況を把握し、生息地管理の方向性を考察することを目的としている。そのためシカの行動に対する直接の人為的影響が小さく多様な植生が分布する、知床国立公園岩尾別川流域を調査地域とした。またシカの年周期行動を分析するため、季節を春期・夏期・秋期・積雪期に区分し調査した。得られた結果は次のように要約される。

1. 食性分析の結果、当地域のシカは積雪期を中心にクマイザサなどのグラミノイドに大きく依存しており、冬期の餌としてクマイザサの重要性が認められた。
2. 季節的な個体分布の特性を把握するため、糞塊カウントにより、標高帯別の痕跡頻度を求めた。また調査地域で捕獲したメス5個体・オス6個体に電波発信器を装着し、1989年から1993年にかけてテレメトリー法による追跡を行った。その結果、積雪期の痕跡分布は400m以下の標高帯に限られ、夏期でも低い標高帯で痕跡頻度が高く、本州で報告されている季節的な高度移動は認められなかった。これについて当地域では隠れ場としてのカバーおよび良質な餌を供給する針広混交林や二次植生が隣接または混合して低標高域に分布しており、こうした森林環境が生存可能な条件を提供しているものと推論した。
3. 電波追跡したメス個体の季節的な行動域は互いに重複する部分が大きく、越冬域として毎年同じ区域（岩尾別川下流部の斜面や山間地の林内）が利用された。また春期から秋期にかけてメスは越冬域に隣接する区域に行動域を拡大したが、

地理的に離れた場所への移動は行わなかった。これに対しオス個体はそれぞれの季節的行動域は散在する傾向を示したが、秋期には前年度と同じ区域に帰還する傾向があり、これは交尾活動を反映したものであると推論している。

4. 追跡個体の行動域内の植生・林縁環境の有無・地形・標高帯の4つの環境要因をとりあげ、季節ごとの選択性について検討した。その結果、春期から秋期にかけては、植生では草原や二次林、また林縁部、地形では平坦地、標高帯では100-200mを利用する個体の割合が高かった。積雪期には、植生では二次林が多く利用され、林縁環境の有無については選択性がみられず、地形では積雪が少ない南または西向き斜面、標高帯では0-100mが多く利用された。また環境要因とシカの利用頻度との関係を検討した結果、春期から秋期にかけては主に植生が利用頻度と関連し、積雪期には積雪深や餌の表出に影響する地形が主に利用頻度と関連していることが判った。

5. 1980年から1992年までのスポットライトセンサスの結果から、調査地域の個体群は近年高密度化が進行中であるが、洞爺湖中島で報告されたような個体群崩壊が起きるレベルには未だ達していないことを論証した。

6. 1989年から1992年にかけてクマイザサと樹皮の被食率を求めた。その結果、越冬域の中心部では周縁部より被食率が高く、また広葉樹を中心として採食可能な樹皮の現存量や小径木の本数が減少し、特に選好される樹種では大径木への剥皮も増加した。さらに稚幼樹の成長が採食圧により阻害されていた。このことから個体群が高密度化する過程で植生に変化を起こす可能性を指摘した。

7. 知床半島基部におけるハンターの情報および阿寒地区でのテレメトリー調査との比較検討により調査地域（知床半島中部）は内陸部に比べて定着的な個体の割合が高いことを示したが、これについて知床半島の低標高域ではより狭い区域に生息に必要な資源がまとまって存在していることによると推論している。

8. 以上の結果からエゾシカの生息地管理への示唆として、積雪地帯においては低標高地や河川沿いの森林の質が環境収容力を規定する要因として重要であり、成熟した自然林とともに二次的植生を配置するなどの考慮が必要であると指摘する一方、知床国立公園内のエゾシカ個体群と植生を自然の推移に委ねるとすれば、当地域における生息域の規模が比較的小さいことから個体群密度や越冬域の植生が大きく変動する可能性が強く、生態系保全のためには内陸部方面の隣接地域における個体群および生息地管理を含めた総合的な管理計画が必要であると指摘している。

以上のように本研究は、知床半島におけるエゾシカの生息地利用形態と植生の変化について明らかにしたものであり、大型野生動物の生態学的研究に新たな知見を加えるとともに現在求められている総合的な森林管理方式の構築に寄与するところが大きい。

よって審査員一同は最終試験の結果と合わせて本論文の提出者・矢部恒晶は博士（農学）の学位を受けるのに十分な資格があるものと認定した。